

УДК 616.8-085

## ПОКАЗАНИЯ И ТАКТИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛИМФОТРОПНОЙ ТЕРАПИИ В НЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

*Я.М. Песин, И.Н. Лопаткина, А.А. Бейсембаев, Н.В. Яворская, С.С. Великородов*

Механизмы, обеспечивающие защитные функции гематоэнцефалического барьера, обеспечиваются согласованной работой гематотканевого и лимфоликворного (гистолимфатического) барьеров. При развитии в центральной нервной системе острой или хронической патологии количество межклеточной жидкости в ткани мозга и количество ликвора, секретируемого сосудистыми сплетениями, уменьшается, тогда как объем крови в сосудах мозга увеличивается. При нехватке тканевой жидкости нарушается её физиологический ток из интерстиция в периваскулярные, периневральные и периаксиальные пространства и из них – в субарахноидальную щель. Непрямая лимфостимуляция должна состоять из двух этапов. 1-й этап направлен на восполнение дефицита тканевой воды. На 2-м этапе большим спутя 1 час после внутривенных вливаний проводилась непрякая стимуляция лимфатического дренажа.

*Ключевые слова:* гематоэнцефалический барьер; гематотканевой барьер; лимфоликворный барьер; лимфотропная терапия.

## НЕВРОЛОГИЯЛЫК ТАЖРЫЙБАДА ЛИМФОТРОПТУК ТЕРАПИЯ ЖҮРГҮЗҮҮНҮН КӨРСӨТКҮЧТӨРҮ ЖАНА ТАКТИКАСЫ

Гематоэнцефалдык тоскоолдун коргоо функцияларын камсыз кылуучу механизмдер гематоткандык жана лимфоликвордук (гистолимфатикалык) барьерлердин иши менен камсыздалат. Борбордук нерв системасында курч мүнөздөгү же өнөкөт болуп калган патологиясынын өнүгүүсүндө мээнин тканындагы клетка аралык суюктуктун жана кан-тамырлардын чырмалып калуусунан секреттелүүчү ликвордун саны азаят, ошол эле учурда мээнин кан-тамырларында кандын көлөмү көбөйөт. Ткандын суюктугунун азайышында анын физиологиялык агымы бузулат, интерстициядан периваскулярдык, периневралдык жана периаксиалдык мейкиндикке жана алардан субарахноидалдык жылчыкка карай агат. Кыйыр лимфостимуляция эки этаптан турат. 1-этап ткандын суюктугунун таңсыздыгын толтурууга багытталган. 2-этапта – оорулууга ички венасы аркылуу куюлгандан 1 сааттан кийин лимфатикалык дренажа түрткү берүү жүргүзүлөт.

*Түйүндүү сөздөр:* гематоэнцефалдык тоскоол; гематоткандык тоскоол; лимфоликвордук тоскоол; лимфотробдук терапия.

## INDICATIONS AND TACTICS OF LYMPHOTROPIC THERAPY IN NEUROLOGICAL PRACTICE

*Y.M. Pesin, I.N. Lopatkina, A.A. Beisembaev, N.V. Yavorskaya, S.S. Velikorodov*

Mechanisms that ensure the protective function of the blood brain barrier, provided the agreed work of blood tissue barrier, blood liquor barrier and lymph liquor barrier. Inadequate secretion of cerebrospinal fluid is one of the main causes of violations of its outflow from the cranial cavity i in acute and chronic diseases of the central nervous system. When tissue fluid shortage disrupted its current from the interstitial. This leads to the fact that the lymph liquor barrier does not function and blood tissue barrier, through which the brain compensates for fluid deficit, opens. Indirect lymphostimulation should consist of two stages. The first one aims to cover the lack of tissue water. During the second stage patients were conducted indirect stimulation of lymphatic drainage - 1 hour after intravenous injections.

*Keywords:* blood-brain barrier, blood tissue barrier; lymph liquor barrier, lymphotropic therapy.

**Актуальность.** При развитии в центральной нервной системе острой или хронической патологии количество межклеточной жидкости в ткани мозга и количество ликвора, секретируемого сосудистыми сплетениями, уменьшается, тогда,

как объем крови в сосудах мозга увеличивается. При нехватке тканевой жидкости нарушается её физиологический ток из интерстиция в периваскулярные, периневральные и периаксиальные пространства и из них – в субарахноидальную щель

[1]. Перестройка взаимоотношений между тканевой жидкостью и кровенаполнением сосудов мозга приводит к переполнению кровью венозных синусов. Исходя из наших представлений о механизмах, регулирующих отток спинномозговой жидкости, в период систолы объем крови в синусах мозга уменьшается, и пахионовы грануляции свободно проникают в полость синусов. Это приводит к увеличению градиента давления между подпаутинным пространством и в венозных синусах. Пахионовы грануляции глубоко проникают в синусы мозга, и спинномозговая жидкость свободно дренируется в синус, где смешивается с венозной кровью. При застое крови в венозных синусах разница между давлениями в подпаутинном пространстве и венозном синусе приближается к нулю. В результате присасывающий эффект, возникающий за счет оттока венозной крови из синуса, ослабевает. Пахионовы грануляции не достаточно глубоко, а возможно, и вовсе не проникают в полость синуса, что замедляет или полностью нарушает дренаж спинномозговой жидкости в венозную систему мозга. Появляется застой жидкости в этих щелях (прелимфатики мозга), который при чтении томограмм ошибочно расценивают, как признак отека мозга за счет повышенной секреции ликвора [2].

По мере увеличения степени застоя крови в венозной системе мозга количество ликвора, оттекающего в регионарное лимфатическое русло, возрастает. Однако в процессе развития патологии в мозге количество тканевой жидкости в интерстиции и нейронах снижается [3, 4]. Нарушение оттока тканевой жидкости по периваскулярным, периаксимальным и периневральным пространствам аксонов, формирующих периферические нервы, становится причиной гидроцефалии у детей, перенесших родовую травму головного или спинного мозга. К гидроцефалии у взрослых и детей может привести и перенесенная травма позвоночника, и остеохондроз, когда отломок позвонка или межпозвоночная грыжа глубоко проникают в полость спинномозгового канала, и оказываются препятствием на пути циркуляции ликвора в спинальном отсеке спинномозгового канала. У больных возникает застой спинномозговой жидкости в полости черепа. В мозге накапливаются метаболиты клеток, микробные тела, белок и билирубин, которые повышают вязкость тканевой жидкости и снижают её текучесть. Билирубин, накапливается в сером веществе мозга, в особенности в базальных узлах, нарушает синтез натрий-калиевой аденозинтрифосфатазы, усугубляет развитие ишемии, способствует появлению диапедезных кровоизлияний. При значительном его накоплении пораженные

клетки и ганглии отмирают, и их место заменяет глиозный рубец. Токсическое влияние билирубина на сосуды, по-видимому, является одной из основных причин геморрагической трансформации инфаркта мозга и повторных нарушений мозгового кровообращения [5, 6].

Нарушением дренажа спинномозговой жидкости по прелимфатическим путям головного и спинного мозга мы объясняем развитие гидроцефального синдрома и кист в мозге у детей и взрослых больных с хронической недостаточностью мозгового и спинального кровообращения, при котором нарушается секреция тканевой жидкости и жидкости, секретлируемой сосудистыми сплетениями [7].

Механизмы, обеспечивающие защитные функции гематоэнцефалического барьера, создаются согласованной работой *гематотканевого* и *лимфоликторного (гистолимфатического) барьеров*. Утилизацию продуктов жизнедеятельности клеток обеспечивает *гистолимфатический барьер*. К продуктам жизнедеятельности клетки следует относить не только метаболиты, но и биологически активные вещества, ею секретлируемые. Физиологическое функционирование защитных барьеров в мозге, по нашему мнению, должно быть таковым – *гематотканевой барьер* должен быть закрыт и пропускать в мозг только молекулы воды, несущие для мозга глюкозу; *лимфоликторный барьер должен быть постоянно* открыт, чтобы своевременно очищать интерстиций нейронов от продуктов метаболизма и токсических веществ, проникших в мозг из сосудистого русла, а также поддерживать отток спинномозговой жидкости по периаксимальным и периневральным пространствам периферических нервов. Отток должен предшествовать и соответствовать притоку [2]. Эффективность терапевтических мероприятий при острой и хронической патологии мозга будет зависеть от того, как быстро врачу удастся восстановить гомеостаз в интерстиции, и возобновить работу физиологических механизмов лимфоликторного и гематотканевого барьеров [8].

Проводимая больным лимфотропная терапия – непрямая стимуляция лимфодренажного механизма (непрямая лимфостимуляция) – должна состоять из двух этапов.

1-й этап – направлен на восполнение дефицита тканевой воды. Для восполнения дефицита тканевой воды в организме использовался физиологический раствор. Оптимальная терапевтическая доза, необходимая для восстановления жидкости в организме 15–20 мл на 1 кг веса больного. 60 % от расчетной дозы физиологического раствора вводились внутривенно, в равных количествах, 2–3 раза в сутки. 40 % расчетной дозы жидкости,

включая жидкую пищу, давались больному дробно per os в течение суток.

На 2-м этапе – спустя 1 час после внутривенных вливаний – больным проводилась непрямая стимуляция лимфатического дренажа центральной нервной системы.

Влияние непрямой стимуляции лимфодренажного механизма центральной нервной системы на механизмы циркуляции спинномозговой жидкости и на течение гипертензионно-гидроцефального синдрома определялись по величине снижения давления ликвора при поясничном проколе. Для этого после выполнения поясничного прокола и измерения давления ликвора пункционная игла закрывалась мандреном и оставалась в спинномозговом канале. Больному проводилась непрямая лимфостимуляция, и через 5–7 минут давление ликвора определялось повторно. Величина, на которую снижалось ликворное давление, зависела от исходной величины ликворного давления. *Стимуляция оттока ликвора предполагает и одновременную стимуляцию секреции спинномозговой жидкости. У млекопитающих лимфообразование и лимфоотток увеличиваются после приема пищи. Поэтому стимуляцию секреции спинномозговой жидкости и стимуляцию её оттока в лимфатическое русло мы рекомендуем проводить больным после приема пищи* [9].

**Заключение.** Лимфатическая система всегда, а при патологии особенно, участвует в очищении и регуляции жидкостно-макромолекулярного равновесия интерстициального пространства, и, являясь универсальным регулятором водного гомеостаза, поддерживает баланс между жидкими средами в организме – тканевая жидкость, кровь, лимфа [2, 10]. Лимфотропная терапия не исключает применение этиотропной и патогенетической терапии, но позволяет значительно сократить лечебные дозы лекарственных препаратов и сроки реабилитации больных. Противопоказанием для применения лимфотропной терапии в практике лечения неврологических больных являются аллергические реакции на лекарственные препараты, используемые для восстановления лимфатического дренажа мозга, и демиелинизирующие заболевания.

#### **Литература**

1. *Бородин Ю.И.* Мозг и жидкие среды организма / Ю.И. Бородин, Я.М. Песин. Бишкек; Новосибирск: Изд-во КРСУ, 2005. 183 с.
2. *Песин Я.М.* Водный гомеостаз и лимфотропная терапия / Я.М. Песин, Ю.И. Бородин. Бишкек.: Изд-во КРСУ, 2015. 228 с.
3. *Оморев Н.К.* Анатомо-клиническое обоснование лимфотропной терапии в комплексном лечении геморрагического инсульта: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н.К. Оморов. Новосибирск, 2002. 19 с.
4. *Лопаткина И.Н.* Морфологическая характеристика мозгового вещества и церебральная гемодинамика при ушибе головного мозга: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.Н. Лопаткина. Новосибирск. 2006. 19 с.
5. *Берман Р.Е.,* Педиатрия. / Р.Е. Берман, В.К. Воган. М.: Медицина, 1991. 527 с.
6. *Бородин Ю.И.* Лимфотропная терапия при реабилитации больных с цереброваскулярной патологией / Ю.И. Бородин, Я.М. Песин, Б.М. Доронин // Бюллетень сибирской медицины. Научно-практический журнал. 2008. № 5. Ч. 1. С. 68–71.
7. *Ким С.А.* Морфофункциональная характеристика краниocereбральных структур при гипертензионно-гидроцефальном синдроме у детей и взрослых, перенесших внутримозговые кровоизлияния, в условиях применения общей дегидратационной и лимфотропной терапии: автореф. дис. ... канд. мед. наук / С.А. Ким. Новосибирск, 2004. 20 с.
8. *Песин Я.М.* Клиническая лимфология в неврологической практике / Я.М. Песин, Ю.И. Бородин, Б.М. Доронин, Н.К. Оморов // Актуальные вопросы неврологии. 10-я Межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием. Новосибирск; Томск, 25–26 мая 2011 г. Новосибирск, 2011. С. 14–23.
9. *Песин Я.М.* Лимфотропная терапия – ключ к восстановлению защитных функций гематоэнцефалического барьера / Я.М. Песин, Ю.И. Бородин // Вестник Российской военной медицинской академии. 2017. № 4. С. 164–170.
10. *Ерофеев Н.П.* Лимфатическая система – необходимый элемент жидкостного гомеостаза организма человека: новый взгляд на старые проблемы (Обзор литературы) / Н.П. Ерофеев и др. // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. 2008. Вып. 4. С. 78–86.